

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-200379

(43)Date of publication of application : 16.07.2002

(51)Int.Cl.

D05B 67/00
B41J 2/01
B41J 2/165
B41J 2/18
B41J 2/185

(21)Application number : 2000-402172

(22)Date of filing : 28.12.2000

(71)Applicant : BROTHER IND LTD

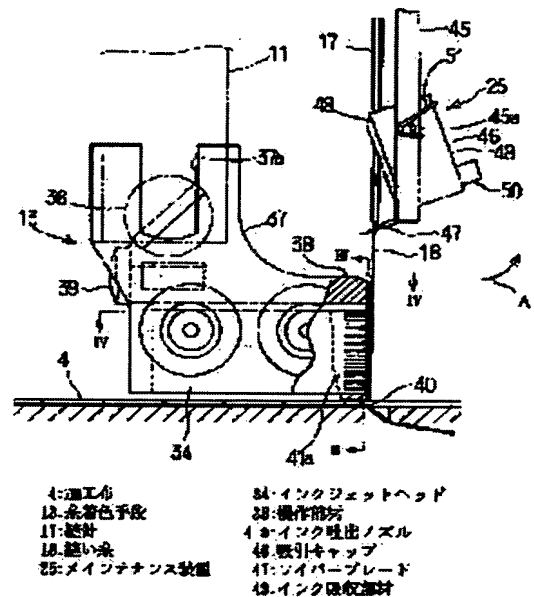
(72)Inventor : YAMANASHI MOTOAKI
OGAWA MASAO
IMAMAKI TERUO
SUDA MITSUNOBU
FUWA TETSUJI
TAIRA HIROSHI
ASAI NAOHITO

(54) THREAD COLORING SEWING MACHINE AND MAINTENANCE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily execute a maintenance process of an ink jet head in a thread coloring means coloring a sewing thread by an ink jet method.

SOLUTION: This thread coloring sewing machine is provided with the thread coloring means 13 coloring the sewing thread 19 with the ink discharged from the ink jet head 34. When a presser bar 11 is vertically moved, the maintenance process of the ink jet head 34 is executed.



4:縫工布
13:糸着色手段
11:縫針
18:縫い糸
25:メンテナンス装置
34:インクジェットヘッド
38:操作部分
40:インク吐出ノズル
45:吸引キャップ
47:インクオーバープレート
49:インク回収部材

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-200379

(P2002-200379A)

(43) 公開日 平成14年7月16日 (2002.7.16)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

D 0 5 B 67/00

D 0 5 B 67/00

2 C 0 5 6

B 4 1 J 2/01

B 4 1 J 3/04

1 0 1 Z

3 B 1 5 0

2/165

1 0 2 H

2/18

1 0 2 N

2/185

1 0 2 R

審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号

特願2000-402172(P2000-402172)

(71) 出願人 000005267

ブラザー工業株式会社

愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号

(22) 出願日

平成12年12月28日 (2000. 12. 28)

(72) 発明者 山梨 素明

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(72) 発明者 小川 雅夫

名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内

(74) 代理人 100071135

弁理士 佐藤 強

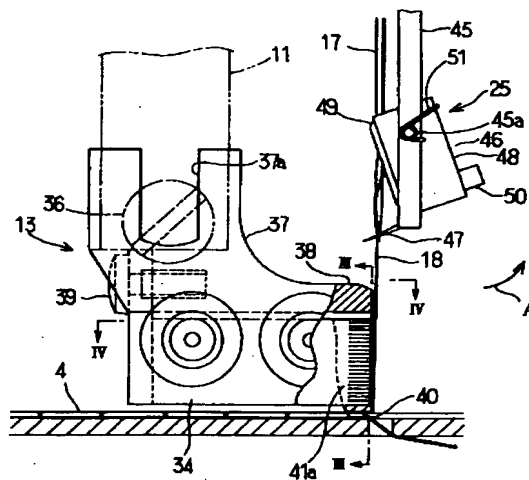
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 糸着色ミシン及びメンテナンス装置

(57) 【要約】

【課題】 インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができるようにする。

【解決手段】 本発明の糸着色ミシンは、インクジェットヘッド34から吐出させたインクにより縫い糸19を着色する糸着色手段13を備えてなるものにおいて、押え棒11を上下動させることによりメンテナンス装置25によるインクジェットヘッド34のメンテナンス処理が実行されるように構成したものである。



4:加工布

13:糸着色手段

17:縫針

18:縫い糸

25:メンテナンス装置

34:インクジェットヘッド

38:操作部材

41a:インク吐出ノズル

46:吸引キャップ

47:ワイパーブレード

49:インク吸収部材

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたことを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項 2】 前記糸着色手段は、ミシンの押え棒に着脱自在に装着され、前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 1 記載の糸着色ミシン。

【請求項 3】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の糸着色ミシン。

【請求項 4】 前記操作部材は、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の糸着色ミシン。

【請求項 5】 前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備え、前記メンテナンス装置は、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機能と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機能と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うパーージ機能とを備えていることを特徴とする請求項 1 ないし 4 のいずれかに記載の糸着色ミシン。

【請求項 6】 加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンにおいて、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする糸着色ミシン。

【請求項 7】 加工布に対して縫針を上下動させること

により縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置において、前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成されていることを特徴とするメンテナンス装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、インクジェットヘッドから吐出されたインクにより縫い糸を着色する機能を備えた糸着色ミシン及びこの糸着色ミシンに着脱可能に装着され前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を行うためのメンテナンス装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来より、縫い糸（上糸）を着色する機能を備えたミシンがある。また、本出願人も、特開昭 59-137096 号公報に記載された発明を出願している。この発明では、インクジェット方式により染色材等の液状の着色液（以下、単にインクと称する）を縫い糸に吹き付けて着色するように構成している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、上記未公開の出願の構成のように、インクジェット方式で縫い糸を着色する機構を備えたミシンでは、次のような問題があった。即ち、インクジェットヘッドの吐滴ノズルの小孔内に気泡や異物が入ると圧力を加えてもインクが吐出されないため、定期的に気泡を取り除く所謂「パーージ」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。また、吐滴ノズルの表面にインクが付着したままの状態で放置されると、インクが乾燥したり吐滴ノズルの小孔にインクが詰まり、やはり、吐滴ノズルからインクが吐出されなくなる。このため、吐滴ノズルに付着したインクを拭き取る「ワイプ」と呼ばれるメンテナンス処理や、不使用時に吐滴ノズルの小孔群をふさぐ「キャッピング」と呼ばれるメンテナンス処理が必要である。

【0004】 従って、上記したインクジェット方式により糸を着色する機構を備えた電子ミシンでは、メンテナンス処理を行うための機構をインクジェットヘッドと共に着色機構に設けるか、或いは、ミシン本体に対して着色機構を着脱可能に取り付け、メンテナンス処理を行う際にはミシン本体から着色機構を取り外す構成が採用されている。

【0005】 前記メンテナンス処理を行う機構を着色機構に設けると、メンテナンス処理のための作業は簡単に済ませることができるが、その分、大形化する。こ

のため、前記着色機構はスペースに余裕のあるミシン上部に設置される。ところが、着色機構をミシン上部に設けた場合は着色部位と縫目形成部位とが離れるため、所望の位置で色替えることが難しく、また、ミシン各部に着色液が付着して汚れるという問題があった。

【0006】これに対して、着色機構をミシン本体に対して着脱可能に取付ける構成の場合は、着色機構を縫い針の近傍に設けることが可能となる。しかし、この場合は、メンテナンス処理を行う都度、着色機構をミシン本体から取り外す必要があり、その分、作業が面倒になるという問題がある。

【0007】そこで、本発明の目的は、インクジェット方式で縫い糸を着色する糸着色手段を備えたものにおいて、インクジェットヘッドのメンテナンス処理を容易に行うことができる糸着色ミシン及びメンテナンス装置を提供するにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】本願の請求項1の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置と、前記メンテナンス装置に前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行させるための操作部材とを備えたところに特徴を有する。

【0009】上記構成によれば、操作部材を操作するだけで前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させることができる。

【0010】そして、上記構成においては、前記糸着色手段を、ミシンの押え棒に着脱自在に装着し、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項2の発明）。

【0011】上記構成によれば、縫目形成動作の実行時或いは終了時に通常行われる押え棒の上下動という操作に連動させてメンテナンス処理を実行させることができるので、メンテナンス処理を行うために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0012】この場合、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記インクジェットヘッドを水平方向または水平方向成分を含む方向に移動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行させるように構成することが好ましい（請求項3の発明）。

【0013】また、前記操作部材を、前記押え棒の上下動に連動して前記メンテナンス装置を回動させることにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処

理を実行させるように構成することもできる（請求項4の発明）。

【0014】更にまた、前記インクジェットヘッドに設けられ前記インクジェットヘッドのインク吐出面に開口する多数のインク吐出ノズルを備えた構成において、前記メンテナンス装置に、前記インクジェットヘッドのインク吐出面を拭き取るワイパー機能と、前記インク吐出ノズルの開口を封鎖するキャッピング機能と、前記インク吐出ノズルの空気抜きを行うパージ機能とを設けると良い（請求項5の発明）。

【0015】上記構成によれば、操作部材を操作することにより、メンテナンス装置に複数のメンテナンス処理を実行させることができる。

【0016】また、本願請求項6の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、上下動可能に構成され前記加工布の上面に当接して前記加工布の浮き上がりを防止する布押えを着脱自在に有する押え棒と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンであって、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス装置を備え、前記メンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理は、前記押え棒の上昇に伴って実行されることを特徴とする。

【0017】上記構成によれば、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したため、糸着色手段が大形化することがない。しかも、押え棒が上昇されることに伴って前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるため、糸着色手段とメンテナンス装置とを別体に構成したことによりメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0018】更に、本願請求項7の発明は、加工布に対して縫針を上下動させることにより縫い糸による縫目を前記加工布に形成する縫目形成手段と、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより前記縫い糸を着色する糸着色手段とを備えてなる糸着色ミシンのミシン本体に着脱自在に装着され、前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理を実行するメンテナンス機構を備えたメンテナンス装置であって、前記メンテナンス機構によるメンテナンス処理は、前記ミシン本体に設けられた操作部材を操作することにより実行されるように構成したところに特徴を有する。

【0019】

【発明の実施の形態】以下、本発明を刺繍ミシンに適用した第1の実施例について、図1ないし図10を参照しながら説明する。尚、本実施例の刺繍ミシンの基本的構成は、本出願人が先に出願した特願2000-230400に記載されている構成と略同じである。そこで、上記特願2000-230400の構成と同じ部分につい

ては簡単に説明し、異なる部分について詳しく説明する。

【0020】まず、図5ないし図8を参照しながら、本実施例に係る刺繍ミシンの構成について説明する。これら図5ないし図8に示すように、刺繍ミシンの機枠1のベッド部の左端部には、フリーアーム部2が設けられており、このフリーアーム部2に刺繍装置3が着脱可能に装着されている。

【0021】上記刺繍装置3は、布（加工布）4（図1参照）を保持する刺繍枠5と、この刺繍枠5を水平方向（X軸方向とY軸方向）に移動させる刺繍枠移動機構とを備えて構成されている。前記刺繍枠5は、外枠と内枠とから構成されており、それらの間に布4を挟み込む構成となっている。

【0022】前記刺繍枠移動機構は、X方向ステッピングモータ6（図10にのみ示す）によりX軸方向（左右方向）に自在に移動される移動体8を備えて構成されている。この移動体8に、前記刺繍枠5がY軸方向（前後方向）に移動可能に取り付けられている。前記移動体8はY方向ステッピングモータ7（図10にのみ示す）により移動される。刺繍装置3と刺繍マシン本体側との電氣的接続は、前記刺繍装置3側のコネクタ9と刺繍マシン本体側に設けられたコネクタ10の接続によってなされる。

【0023】また、機枠1には、押え棒11が上下動可能に支持されている。前記押え棒11の下端には、着色ユニット12の着色部13が着脱可能に取り付けられている。この着色ユニット12及び着色部13については後述する。尚、前記押え棒11の下端には、通常、図示しない布押えが取り付けられる。上記押え棒11は、図示しない押えばねにより下方へ付勢されている。

【0024】前記押え棒11は、ユーザの手動操作、及びモータ駆動による自動押え上げ機構（図示しない）によって上下動されるように構成されている。更に、布押えと協働して布送りを行う送り歯14は、上下動、前後動、左右動するように設けられている。この送り歯14は、刺繍縫いの際には、針板15よりも下方に位置するように構成されている。

【0025】また、機枠1のヘッド部には、針棒16が上下動可能、且つ、左右方向に揺動可能、且つ、回転可能に設けられている。この針棒16の具体的駆動機構については後述する。上記針棒16の下端には、針抱き16aを介して縫針17が取り付けられている。この縫針17が上下動されると、針板15の下方に配設された釜と協働して、釜内の下糸と縫針17に挿通された上糸18とによって布4に縫い目が形成されるように構成されている。

【0026】更に、機枠1のヘッド部には、縫製作業の起動または停止を指令する起動・停止スイッチ19が設けられている。機枠1の脚柱部20には、カード用スロ

ットが設けられており、縫製データを格納したROMカード21を上記スロットを介して脚柱部20内に設けられたカード用コネクタ22に装着することが可能になっている。上記構成の刺繍ミシンの場合、ROMカード21内の縫製データに従って刺繍枠5のXY移動と針棒16の上下動を協働させることにより、布4に種々の刺繍模様が形成されるように構成されている。

【0027】更にまた、ミシンの機枠1の前面には、操作パネル23が配設されている。この操作パネル23には、液晶ディスプレイ（LCD）と種々の操作スイッチが設けられている。

【0028】次に、上記着色ユニット12の具体的構成について図1ないし図6を参照して説明する。着色ユニット12は、押え棒11の下端に取り付けられた着色部13と、インク供給回収装置24と、メンテナンス装置25とから構成されている。本実施例においては、前記着色部13及びインク供給回収装置24から着色手段が構成される。

【0029】上記インク供給回収装置24は、インクカセット26をセットするインク用スロット27と、回収チューブ28にエアーを流して回収タンク29に余剰インクを回収するエアーコンプレッサ30とから構成されている。上記インクカセット26は、例えば黒、マゼンダ、イエロー、シアンの4色のインクカセットから構成されている。

【0030】上記エアーコンプレッサ30の電源は、接続ケーブル31及びコネクタ32を介してマシン本体側に設けられたコネクタ33に接続されている。また、後述するインクジェットヘッド34とマシン本体側との電氣的接続も、インク供給チューブ35または回収チューブ28に沿って配線された配線と、上記接続ケーブル30等とによって実現されている。

【0031】また、前記着色部13は、押え棒11の下端に締めねじ36によって着脱可能に取り付けられている。上記着色部13は、図1ないし図4に示すように、押え棒11への取付体37と、合成樹脂製の本体38と、この本体38内に交換可能に収容されたインクジェットヘッド34とから構成されている。上記取付体37の上部には押え棒11の下端を取り付けるほぼD形状の取付溝37aが形成され、下端には本体38の上部を嵌合する凹部を有するフランジ部37bが形成されている。上記本体38は、取付体37にねじ39により締め付け固定されている。

【0032】そして、上記本体38に形成された凹部にその下面側からインクジェットヘッド34が抱き込まれるようにして収容固定されている。前記本体38の前面の上下方向の中間部には開口部（図示せず）が形成されており、この開口部に、インクジェットヘッド34の前端面部に形成された多数のインク吐出ノズル41aの開口が臨むように構成されている。従って、本実施例で

は、前記本体 38 の前面がインク吐出面として機能する。また、本体 38 の前部の下面部には、通常の布押えに相当する布押え面部 40 が形成されている。

【0033】また、本体 38 の左右の側面には、4 個のインク受入口 38 a ~ 38 d が各側面に 2 個ずつ形成されている。これらインク受入口 38 a ~ 38 d には、インクカセット 26 からインク供給チューブ 35 を介して 4 色のインクがそれぞれ供給されるように構成されている。

【0034】さて、インクジェットヘッド 34 は、ほぼ 10 直方体の電歪素子ブロックから構成されており、この電歪素子ブロックは例えば piezo 素子等からなる。上記電歪素子ブロックの前端面部には、合成樹脂製平板からなるシート 41 が貼り付けられており、このシート 41 には、多数のインク吐出ノズル 41 a が上下方向に 1 列に並ぶように形成されている。そして、電歪素子ブロック内の中央から右側には、多数のスリットからなる櫛歯状のインク室 42 a ~ 42 d が形成されている。これらインク室 42 a ~ 42 d の右開口部側の側面には、該櫛歯状の開口部を閉塞するように合成樹脂製平板からなるインク配給シート 43 が貼り付けられている。

【0035】このインク配給シート 43 には、インク室 42 a 群とインク受入口 38 a を連通する小孔群（図示しない）と、インク室 42 b 群とインク受入口 38 b を連通する小孔群（図示しない）とが形成されている。また、上記電歪素子ブロックの前面及び後面に形成された連通溝 44 a、44 b によって、インク室 42 c 群、42 d 群とインク受入口 38 c、38 d がそれぞれ連通するように構成されている。

【0036】そして、電歪素子ブロックの表面における 30 所定位置には、インク室 42 a ~ 42 d を拡大・収縮してインク滴をインク吐出ノズル 41 a から吐出させるための電極（図示しない）が設けられている。これら電極に対する電圧の印加制御は、ミシン本体側の制御装置によってミシンの駆動タイミングに調時して実行されるように構成されている。

【0037】この構成の場合、図 1 に示すように、インクジェットヘッド 34 の 1 列に並ぶインク吐出ノズル 41 a は、その最上部のものからシアンのインクが吐出され、2 番目のものからマゼンダのインクが吐出され、3 番目のものからイエローのインクが吐出され、4 番目のものから黒のインクが吐出され、以下、この 4 色の順番が繰り返されるように構成されている。

【0038】そして、上記 1 列に並ぶインク吐出ノズル 41 a は、布 4 の縫い目の交差点から縫針 17 の目孔に至る縫い糸（上糸）19 に対してほぼ平行であり、且つ、わずかに離れて対向するように配置されている。即ち、インク吐出ノズル 41 a の配列方向が上糸（縫い糸）18 の送り方向に沿う方向となるように構成されている。これにより、インク吐出ノズル 41 a から吐出さ

れたインク滴が、上糸 18 に当たる構成となっている。

【0039】さて、図 1 に示すように、前記メンテナンス装置 25 は、ヘッド部に着脱可能に取り付けられた支持棒 45 の下部に軸 45 a を中心に回転可能に取り付けられた吸引キャップ 46 と、前記支持棒 45 の下端部に取り付けられたワイパーブレード 47 とを備えて構成されている。前記ワイパーブレード 47 は、弾性を有する例えば合成樹脂製で、前記支持棒 45 の下端部から斜め下方に向かって延びている。

【0040】また、前記吸引キャップ 46 は、後面が開 10 口する矩形箱状のケース 48 と、このケース 48 内に收容されたインク吸収部材 49 と、前記ケース 48 の前部の下部に設けられたインク排出孔 50 とから構成されている。前記インク排出孔 50 に前記回収チューブ 28 を接続すると、インク供給回収装置 24 のエアーコンプレッサ 30 のエアー流によってインク吸収部材 43 からインクを吸引して回収タンク 29 に回収することができる構成となっている。尚、前記吸引キャップ 46 の構成は、インクジェットヘッドを備えた例えばインクジェットプリンタ装置の内部に通常配設されているものとほぼ同様の構成である。更に、前記吸引キャップ 46 はパネ 51 により図 1 中矢印 A 方向に回転付勢されており、通常は図 1 に示すように傾いた状態で前記支持棒 45 の下部に取り付けられている。

【0041】次に、針棒 16 の駆動機構について、図 9 を参照して説明する。まず、図 9 (a) に示すように、針棒 16 は、刺繍ミシンの主軸 52 の左端部に固着された天秤クラंक 53 に針棒クラंकロッド 54 及び針棒抱き 55 を介して連結されており、これにより、主軸 52 の回転に応じて針棒 16 が上下動される構成となっている。

【0042】上記針棒抱き 55 は、図 9 (b) に示すように、二又状部材 55 a と、この二又状部材 55 a に回転可能に支持された円柱状部材 55 b とからなる。針棒 16 は、円柱状部材 55 b に形成された貫通孔に回転可能に挿通されている。そして、針棒抱き 55 は、針棒 16 に固着されたセットカラー 56、56 によって挟まれている。この構成によって、針棒 16 は、針棒抱き 55 に対して、回転可能、且つ、左右方向に揺動可能な構成となっている。

【0043】また、針棒 16 の上端部には平歯車のギヤ部 57 が設けられ、このギヤ部 57 と噛合する中間ギヤ 58 が針棒台 59 に立設されたピン 60 により回転可能に支持されている。上記中間ギヤ 58 は、上下方向に長い平歯車部 58 a と、はすば歯車部 58 b とを有している。上記はすば歯車部 58 b には、アイドルギヤ 61 が噛合している。このアイドルギヤ 61 は、針棒台 59 を揺動可能に支持する支軸 62 に回転可能に支持されている。支軸 62 は、機枠 1 に支持されている。

【0044】更に、上記アイドルギヤ 61 には、機枠 1

に固定された針棒回転用ステッピングモータ 63 の軸ギヤ 64 が噛合している。この構成の場合、針棒回転用ステッピングモータ 63 が回転すると、軸ギヤ 64、アイドルギヤ 61、中間ギヤ 58、ギヤ部 57 を介して針棒 16 が回転駆動されるように構成されている。このように、針棒 16 を回転させると、それに応じて上糸 18 がねじり回転するため、インクジェットヘッド 34 からインク滴を上糸 18 に当てて着色するときに、上糸 18 の全周面にインク滴をむらなく均一に当てることができる。尚、本実施例では、針棒回転用ステッピングモータ 63 を駆動または停止させた状態で、針棒台 59 及び針棒 16 を左右方向に揺動させることが可能になっている。

【0045】次に、上記実施例の刺繍ミシンの電氣的構成について、図 10 を参照して説明する。この刺繍ミシンの運転全体を制御する制御装置 65 は、CPU 66、ROM 67、RAM 68、入力インターフェース 69、出力インターフェース 70 等から構成されている。上記制御装置 65 は、起動・停止スイッチ 19、主軸 52 に近接して設けられたタイミング信号発生器 71、操作パネル 23 の操作スイッチ群、着色ユニット 12 等からの信号を入力インターフェース 69 を介して入力するように構成されている。

【0046】そして、制御装置 65 は、出力インターフェース 70 を介して、主軸 52 を回転駆動するミシンモータ 72、針棒揺動用ステッピングモータ 73、送り歯駆動用ステッピングモータ 74、針棒回転用ステッピングモータ 63、操作パネル 23 の液晶ディスプレイ 23a、X 方向ステッピングモータ 6、Y 方向ステッピングモータ 7、着色ユニット 12 のインクジェットヘッド 34 やエアコンプレッサ 30 等を駆動制御するように構成されている。

【0047】尚、ROM 67 内には、上記刺繍ミシンの運転全体を制御する制御プログラム、即ち、各モータ 6、7、63、72、73、74 を駆動制御する制御プログラム、液晶ディスプレイ 23a を駆動制御する制御プログラム、インクジェットヘッド 34 やエアコンプレッサ 30 等を駆動制御する制御プログラム、縫製及び着色運転を実行するために必要な種々のデータ等が格納されている。

【0048】次に、上記刺繍ミシンの作用を前記メンテナンス装置 25 によるインクジェットヘッド 34 のメンテナンス処理を中心に説明する。

【0049】まず最初に、縫製動作の実行終了時に行われるメンテナンス処理について図 1 及び図 2 を参照しながら説明する。尚、縫製動作は次のように実行される。すなわち、使用者が前記刺繍枠に布 4 をセットすると共に、上糸 18 として例えば白色系の糸の糸駒 75 をセットする。また、前記糸駒 75 から上糸 18 を引き出して所定の糸掛け経路を経由して縫い針 18 の孔に通し

ておく。そして、電源スイッチを入れて所望の刺繍模様（縫製データ）の選択及び着色縫いを実行するか否かの選択と、後述する着色ユニット 12 のインクジェットヘッド 34 のクリーニング処理等を適宜実行する。この後、起動・停止スイッチ 19 を操作する。

【0050】すると、前記制御装置 65 の ROM 67 内に記憶された制御プログラムに従って前記針棒 16 が上下動されると共に前記刺繍枠 5 が駆動され、以て縫製運転が実行される。また、上糸 18 を着色する着色動作が実行される。この場合、刺繍模様の縫製中に色替えがあっても、上糸 18 を自動的に着色するので、上糸 18 を交換する必要がない。そして、縫製スタート時の未着色部分と、色替え時の混色部分は 1~2 針程度であり、極めて誤差の少ない色替えを実行できる。尚、この着色動作の詳細については、本出願人が先に出願した特願 2000-230400 に記載されているが、本発明の趣旨から外れるため、ここではその説明を省略する。

【0051】さて、縫製運転が終了すると、制御装置 65 は針棒 16 の位置を検出して縫い針 18 を最上位置に移動させる。次に、押え棒 11 を、前記着色ユニット 12 の着色部 13 と前記メンテナンス装置 25 とがほぼ対向する位置であるクリーニング位置に上昇させる。

【0052】前記押え棒 11 がクリーニング位置よりもやや下方の所定位置に移動すると、前記本体 38 の前面の上部が前記吸引キャップ 46 の後面に当接する。更に、前記本体 38 が上昇すると、前記吸引キャップ 46 は付勢力に抗して反矢印 A 方向に回動される。従って、本実施例では、前記本体 38（の前面）が操作部材として機能する。そして、図 2 に示すように、前記本体 38 がクリーニング位置に達すると、吸引キャップ 46 の後面は前記本体 38 の前面に密着し、インク吐出ノズル 41a の先端開口部を封鎖する（キャッピング動作）。

【0053】この場合はまず、前記吸引キャップ 46 が前記本体 38 に密着し、インク吐出ノズル 41a を封鎖した状態で、エアコンプレッサ 30 を駆動する。これにより、前記本体 38 の内部に混入した空気泡や異物が、若干のインクと共に吐出ノズル 41a から吸引キャップ 46 へ吸い出され、インク排出孔 50、回収チューブ 28 を介して回収タンク 29 に回収される。次に、クリーニング位置にある押え棒 11 を降下させると吸引キャップ 46 がバネ 51 の付勢力により矢印 A 方向に回動し、本体 38 から離間される。この状態で再度エアコンプレッサ 30 を駆動することにより、吸引キャップ 46 のインク吸収部材 49 に吸収されたインクがインク排出孔 50、回収チューブ 28 を介して回収タンク 29 に回収される。

【0054】押え棒 11 をさらに降下させると、メンテナンス装置 25 のワイパーブレード 47 の先端が本体 38 の前面の下端部に当接する。このときワイパーブレード 47 は弾性を有する部材から構成されているため、

その弾性力により前記ワイパーブレード 47 の先端は本体 38 の前面に押し当てられる。そして、前記押え棒 11 の降下に伴い前記ワイパーブレード 47 の先端部は前記本体 38 の前面を下部から上部に向かって擦り動く（ワイプ動作）。この結果、前記本体 38 の前面に付着しているインクが取り除かれて、インク吐出ノズル 41 a が清浄される。

【0055】その後、再び押え棒 11 を上昇させ、吸引キャップ 46 を本体 38 の前面に密着させた状態でインク吐出動作を行い、インクの噴射を均一にさせる（フラッシング動作）。

【0056】このように本実施例では、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを別体に構成したので、前記着色部 13 を小形化して縫針 17 の近傍に設置することができる。このため、縫い糸の着色動作を精度良く実行することができる。

【0057】また、前記メンテナンス装置 25 をミシン機枠 1 に固着された支持棒 45 に取付け、前記押え棒 11 をクリーニング位置へ移動させたり上下動させたりすることにより前記メンテナンス装置 25 によるメンテナンス処理が実行されるように構成したので、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを別体としてもメンテナンス処理のための作業が面倒になることがない。

【0058】しかも、メンテナンス装置 25 にメンテナンス処理を、押え棒 11 の上昇動作及び上下動という縫製動作の実行時や終了時に通常行われる動作に連動して実行されるように構成した。このため、前記メンテナンス処理を実行させるために面倒な操作をする必要がなく、また、そのための特別な部材を設ける必要がない。

【0059】更に、前記メンテナンス装置 25 を吸引キャップ 46 及びワイパーブレード 47 から構成して、「パージ」、「ワイプ」、「キャッピング」、「フラッシング」の 4 つのメンテナンス機能を備えるように構成した。このため、押え棒 11 の操作という単一の操作によりこれら 4 つのメンテナンス処理を実行できる。

【0060】更に、押え棒 11 が下降位置にあるときは前記吸引キャップ 46 を縫製動作に関わる領域から退避させ、押え棒 11 が上昇されることにより前記吸引キャップ 46 が回転してメンテナンス処理が実行されるように構成した。このため、メンテナンス装置 25 を支持棒 45 に取付けていても、縫製動作の邪魔になることはない。

【0061】尚、上記実施例では、着色部 13 とメンテナンス装置 25 とを離間させて配置したが、これに限定されるものではなく、図 11 に示す第 2 の実施例のように、着色部とメンテナンス装置とを近接させて配置しても良い。

【0062】すなわち、第 2 の実施例を示す図 11 は、着色ユニット 12 の着色部 81 を概略的に示す縦断正面

図であり、(a) は押え棒 11 が最下位置にある状態、

(b) は押え棒 11 がクリーニング位置にある状態を示している。着色部 81 の本体 82 内の下部にはメンテナンス室 83 が設けられている。前記本体 82 内の下部には、前記メンテナンス室 83 から出沒変位可能にインクジェットヘッド 34 がバネ 84 を介して配設されている。

【0063】尚、図 11 では、インクジェットヘッド 34 の前面が露出した状態で示されている。また、図 11 には表れていないが、前記本体 82 内のうち前記メンテナンス室 83 の前方部位には、前記メンテナンス装置 25 の吸引キャップ 46 が配置されている。

【0064】一方、ミシン機枠 1 のヘッド部には、棒状部材 85 が固着されている。前記棒状部材 85 の下部は前記本体 82 内の右部に貫挿されており、前記押え棒 11 が最下位置にあるときは、前記棒状部材 85 の下端部は前記インクジェットヘッド 34 の上方に位置する。尚、前記棒状部材 85 の下端部には傾斜面部 85 a が設けられている。

【0065】上記構成によれば、押え棒 11 が上昇されると、これに伴い着色部 81 が上昇され、前記押え棒 11 が所定のクリーニング位置に達すると、インクジェットヘッド 34 は前記棒状部材 85 によって水平方向左側に移動され、メンテナンス室 83 に収容される。従って、本実施例では前記棒状部材 85 が操作部材として機能する。また、インクジェット 34 は水平方向成分を含む方向に移動される。この結果、インク吐出ノズル 41 a が吸引キャップ 46 によって封鎖される。また、前記押え棒 11 を最上位置から降下、上昇を繰り返すことにより、インクジェットヘッド 34 の前面と吸引キャップ 46 との後面とが擦り合わされてインク吐出ノズル 41 a が清掃される。

【0066】このように、第 2 の実施例の構成では、水平方向にインクジェットヘッド 34 を移動し、縫針 17 や上糸 18 からインクジェットヘッド 34 が離れているので、縫針 17 や上糸 18 をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることが防止されている。即ち、この第 2 の実施例では、請求項 3 に対応する方向とは、縫針 17 や上糸 18 から離れる水平方向成分を含む方向である。

【0067】この「縫針 17 や上糸 18 から離れる」については、「縫針 17 や上糸 18 をメンテナンスに際しインク等で汚したり、メンテナンスのために動作する部材で巻き込んだりすることを防止する」という効果を奏するための技術事項であるが、現段階では特許請求の範囲に記載しない。今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0068】尚、上述した以外の第 2 の実施例の構成

は、第 1 の実施例と同じである。従って、第 2 の実施例においても第 1 の実施例とほぼ同じ作用、効果を得ることができる。

【0069】また、上述の第 2 の実施例では、インクジェットヘッド 34 を縫針 17 や上糸 18 から離れる方向を含む成分に移動させているが、インクジェットヘッド 34 と縫針 17 や上糸 18 が互いに離間するのであれば、全くの水平方向に移動させても良い。更に、互いに離間するのであれば、インクジェットヘッド 34 の配置方向とは逆の方向に針振りを行わせても良いし、その針振り動作及びインクジェットヘッド 34 の移動の両方を行っても良い。この「メンテナンスに際して、インクジェットヘッド 34 と縫針 17 や上糸 18 が互いに離間する」についても、現段階では特許請求の範囲に記載しないが、今後、必要に応じて現状の特許請求の範囲に追加したり、本願からの分割出願に係る発明の技術的事項となり得るものである。

【0070】第 2 の実施例の構成では、メンテナンス装置 25 をメンテナンス室 83 の前方部位に配置したが、メンテナンスの上昇時のインクジェットヘッド 34 の位置にメンテナンス装置 25 をメンテナンスが行えるように配置しても良い。

【0071】尚、図示しないが、上記第 1 の実施例に示した着色部 13 においては、インク吐出ノズル 41a から吐出され前方へ飛び散ったインクが布 4 に付着することを防止するために、本体 38 の前面下部にフランジ部を設けても良い。

【0072】また、上記実施例では、メンテナンス処理の際の押え棒 11 のクリーニング位置への移動や上下動は自動的に行われるように構成したが、使用者が手動で行うように構成しても良く、或いは、自動及び手動のどちらでも可能なように構成しても良い。

【0073】更に、前記メンテナンス装置は、押え棒に取付ける構成に限らず、その他のマシン機枠に設けられた部材に取付けることも可能である。更にまた、前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理は、押え棒の上下動に連動して実行される構成に限定されるものではない。例えば糸立てから糸駒を取り外すことにより前記メンテナンス装置によるメンテナンス処理を実行されるように構成したり、上糸の糸通しを自動的に行わせるための糸通しレバーを操作することにより前記メ

インテナンス装置によるメンテナンス処理が実行されるように構成しても良い。

【0074】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明は、インクジェットヘッドから吐出させたインクにより縫い糸を着色する糸着色手段を備えた糸着色マシンにおいて、操作部材を操作することによりメンテナンス装置による前記インクジェットヘッドのメンテナンス処理が実行されるように構成したので、メンテナンス処理のための作業を簡単に済ませることができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の第 1 の実施例を示すものであり、下降位置にある着色部とメンテナンス装置を一部破断して示す側面図

【図 2】上昇位置にある着色部とメンテナンス装置とを一部破断して示す側面図

【図 3】図 1 中 III-III 線に沿う断面図

【図 4】図 1 中 IV-IV 線に沿う断面図

【図 5】刺繍ミシンの正面図

【図 6】刺繍装置と着色ユニットの着色部周辺を示す斜視図

【図 7】刺繍装置の上面図

【図 8】刺繍装置の側面図

【図 9】(a) は針棒の駆動機構を示す斜視図、(b) は針棒抱きの分解斜視図

【図 10】電氣的構成を示すブロック図

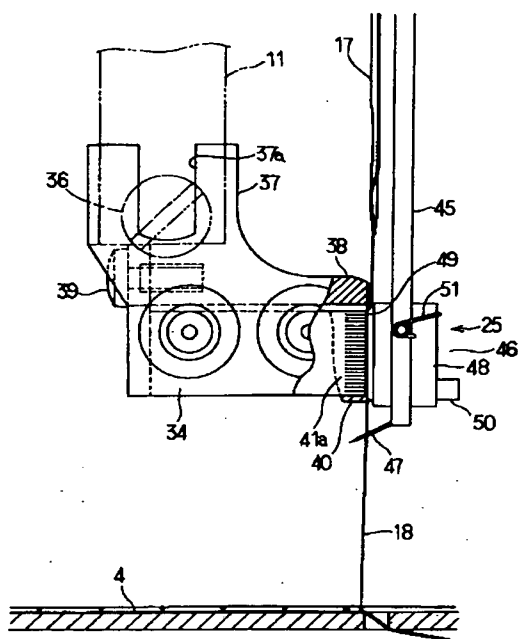
【図 11】本発明の第 2 の実施例を示すものであり、押え棒が最下位置にあるときの着色部の縦断正面図

(a)、押え棒がクリーニング位置にあるときの着色部の縦断正面図 (b)

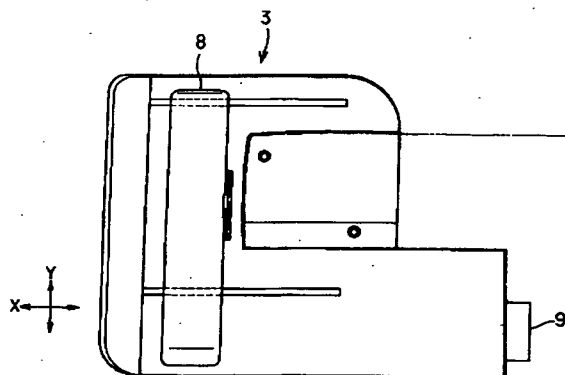
【符号の説明】

図中、4 は布 (加工布)、11 は押え棒、12 は着色ユニット、13、81 は着色部 (糸着色手段)、17 は縫針、18 は上糸 (縫い糸)、24 はインク供給回収装置 (糸着色手段)、25 はメンテナンス装置、34 はインクジェットヘッド、38 は本体 (操作部材)、41a はインク吐出ノズル、46 は吸引キャップ、47 はワイパーブレード、49 はインク吸収部材、85 は棒状部材 (操作部材) を示す。

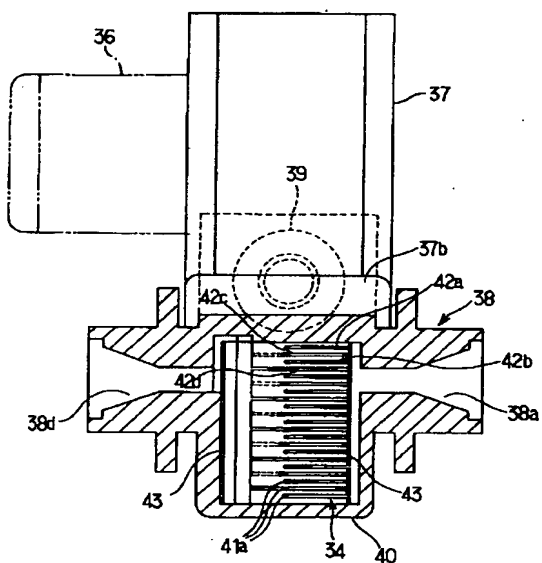
【図2】



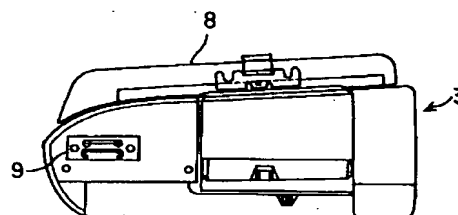
【图7】



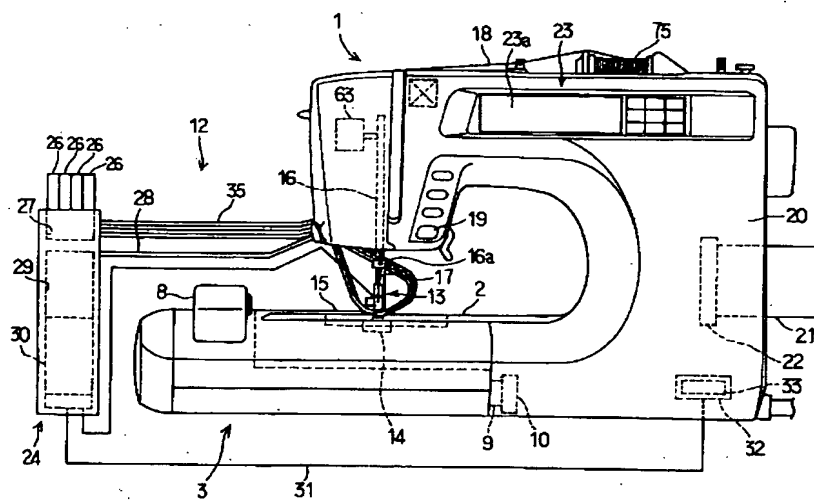
【図3】



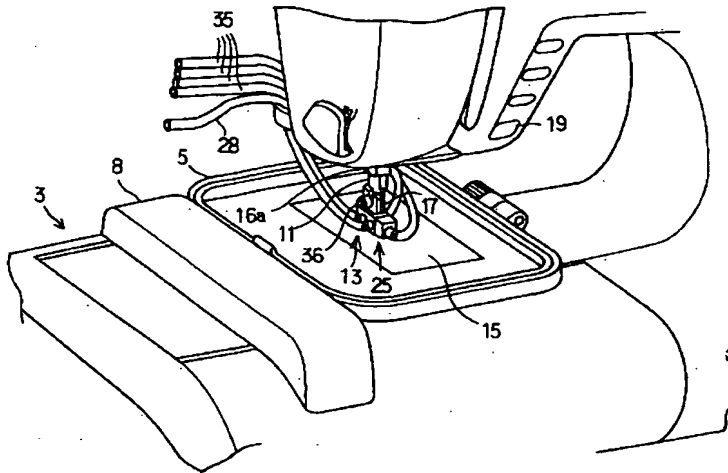
【図8】



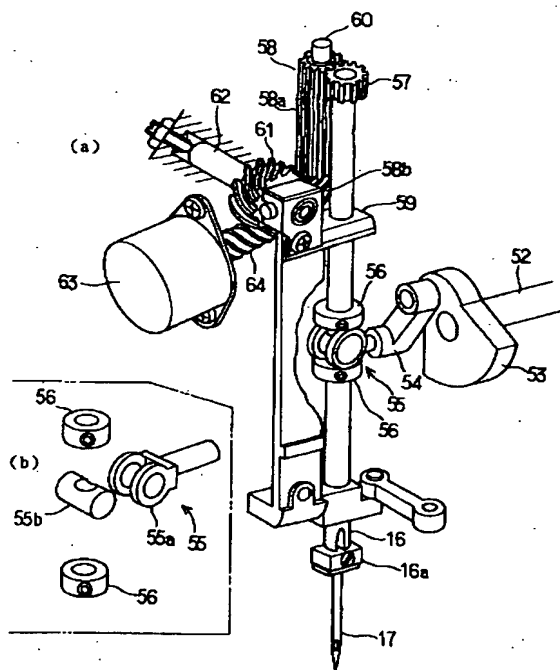
【図5】



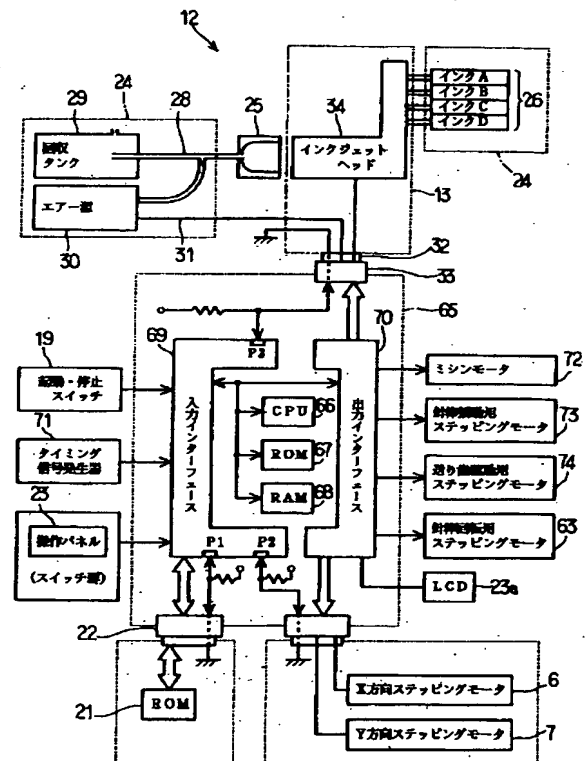
【図6】



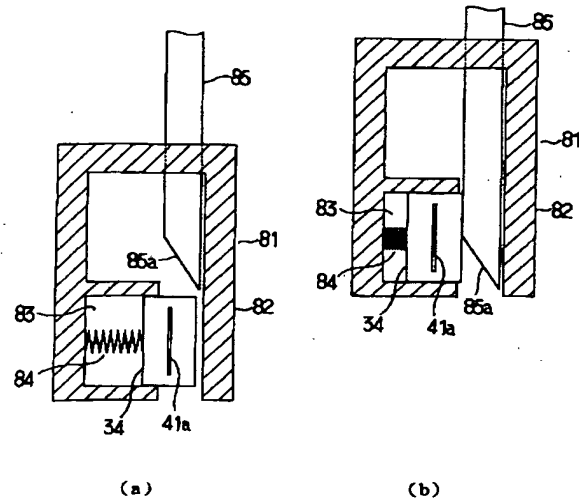
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

(72)発明者 今牧 照雄
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 (72)発明者 須田 光信
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 (72)発明者 不破 鉄治
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内

(72)発明者 平 比呂志
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 (72)発明者 浅井 直仁
 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー
 工業株式会社内
 Fターム(参考) 2C056 EA20 FB01 JA09 JA13 JB04
 JC10 JC13 JC20 JC21 JC23
 3B150 AA15 CB04 CE23 GG04 JA07
 LA57 LA67 LA73 LB02 NA28
 NA53 NA62 NB09 NC06 QA06